



Rec'd PCT/PTO 23 JUL 2004
PCT/FR 03/00182

| | |
|-------------------|-----|
| 10/502446 | |
| REC'D 07 APR 2003 | |
| WIPO | PCT |

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 23 JAN. 2003

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Important Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 190600

| | | | |
|---|--|--|--|
| REMISE DES PIÈCES DATE 25 JAN 2002 LIEU 75 INPI PARIS B N° D'ENREGISTREMENT 0200948 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 25 JAN. 2002 PAR L'INPI | | 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE ARJO WIGGINS Claudine CARRE 117, Quai du Président Roosevelt 92442 ISSY LES MOULINEAUX Cedex | |
| Vos références pour ce dossier (facultatif) 173 | | | |

| | |
|--|---|
| Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie | |
| 2 NATURE DE LA DEMANDE Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/> Demande divisionnaire <input type="checkbox"/> Demande de brevet initiale <input type="checkbox"/> ou demande de certificat d'utilité initiale <input type="checkbox"/> Transformation d'une demande de brevet européen <input type="checkbox"/> Demande de brevet initiale <input type="checkbox"/> | Cochez l'une des 4 cases suivantes N° _____ Date ____/____/____ N° _____ Date ____/____/____ N° _____ Date ____/____/____ |

| |
|---|
| 3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) FEUILLE COUCHÉE ULTRA OPAQUE ET SON PROCÉDE DE FABRICATION |
|---|

| | |
|---|--|
| 4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE | Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» |
|---|--|

| | |
|---|--|
| 5 DEMANDEUR Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF | <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» ARJO WIGGINS PAPIERS COUCHES S.A. Société Anonyme 3 . 9 . 3 . 3 . 6 . 1 . 1 . 3 . 4 117, Quai du Président Roosevelt 92130 ISSY LES MOULINEAUX FRANCE française N° de téléphone (facultatif) N° de télécopie (facultatif) Adresse électronique (facultatif) |
| Adresse Rue Code postal et ville | 117, Quai du Président Roosevelt 92130 ISSY LES MOULINEAUX |

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

25 JAN 2002

LIEU

75 INPI PARIS B

N° D'ENREGISTREMENT

0200948

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 153600

Vos références pour ce dossier :
(facultatif)

173

6 MANDATAIRE

Nom

CARRE

Prénom

Claudine

Cabinet ou Société

ARJO WIGGINS

N° de pouvoir permanent et/ou
de lien contractuel

Adresse

Rue

117, Quai du Président Roosevelt

Code postal et ville

92442

ISSY LES MOULINEAUX Cedex

N° de téléphone (facultatif)

01 41 08 19 67

N° de télécopie (facultatif)

01 41 08 62 89

Adresse électronique (facultatif)

ccarre@arjo-wiggins.fr

7 INVENTEUR (S)

Les inventeurs sont les demandeurs

☐ Oui

☒ Non

Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée

8 RAPPORT DE RECHERCHE

Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)

Établissement immédiat
ou établissement différé

☒ X

☐

Paiement échelonné de la redevance

Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques

☐ Oui

☐ Non

**9 RÉDUCTION DU TAUX
DES REDEVANCES**

Uniquement pour les personnes physiques

☐ Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)

☐ Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :

Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite»,
indiquez le nombre de pages jointes

**10 SIGNATURE DU DEMANDEUR
OU DU MANDATAIRE**
(Nom et qualité du signataire)

Claudine CARRE
Ingénieur Propriété Intellectuelle

VISA DE LA PRÉFECTURE
OU DE L'INPI

M. ROCHET

La présente invention concerne des feuilles couchées ultra-opaques et leur procédé de fabrication.

5 Des feuilles couchées ultra-opaques sont couramment utilisées dans des applications diverses pour lesquelles elles doivent pouvoir être imprimées et où il est impératif que l'opacité desdites feuilles soit très supérieure à celle de feuilles couchées conventionnelles de poids par mètre carré comparable.

10 On connaît ainsi des feuilles ultra-opaques qui sont réalisées par couchage, traditionnellement au moyen de coucheuses à lame d'air, à lame trainante ou à barre rotative, d'au moins l'une des deux faces d'un support papier multijet, préférentiellement un trijet où le jet central de composition papetière grise apporte l'ultra-opacité par absorption de la lumière, et est encadré par deux jets de composition papetière blanche tels que l'ensemble de chaque jet blanc supportant
15 une ou plusieurs couches blanches confère à la feuille ultra-opaque une apparence visuelle blanche et homogène.

Un inconvénient de cette technique est la mise en œuvre difficile et onéreuse d'une machine multijet, notamment pour la fabrication de papiers à faible grammage.

20 On connaît également des feuilles ultra-opaques qui sont réalisées par au moins deux jets de papier couché blanc contrecollés avec une colle noire et où là aussi l'ultra-opacité est apportée par l'absorption de la lumière du fait de la coloration noire, tout en conservant une apparence visuelle blanche et homogène.

25 Cette technique présente quant à elle l'inconvénient d'utiliser un contrecollage, étape qui s'avère souvent délicate à réaliser, de part le choix et de la quantité de colle à utiliser, qui ne permet pas des vitesses élevées de fabrication et qui peut parfois engendrer des défauts d'assemblage entre les jets papier.

Un des buts de l'invention est donc de fournir des feuilles ultra opaques pouvant être fabriquées à moindre coût, à des vitesses élevées et ne présentant pas les contraintes de fabrication de l'art antérieur.

30 Un autre but de l'invention est de fournir des feuilles ultra opaques ayant un très bon état de surface.

La Demanderesse propose notamment d'utiliser des équipements de production les plus répandus, en particulier les machines à papier monojet, et de réduire le nombre d'étapes de fabrication, notamment l'étape de contrecollage.

5 Au vu de ces considérations, la Demanderesse s'est attachée à fournir un support de base opacifiant à partir d'un seul jet de matière coloré sur lequel est appliqué une ou plusieurs couches blanches sur au moins une des faces.

Le support coloré est destiné en l'occurrence à faire écran au passage de la lumière, condition impérative à l'obtention de l'opacité recherchée.

10 L'intensité et la nuance de la couleur du support dépendent de l'application finale et de l'ultra-opacité recherchée par absorption de la lumière : préférentiellement la couleur du support de base est plus ou moins grise, plus ou moins noire.

Selon l'invention, le monojet coloré est donc couché, selon les applications finales sur une ou deux faces, de manière à apporter une apparence visuelle blanche et homogène, ainsi qu'une bonne imprimabilité.

15

La Demanderesse a tiré partie des méthodes modernes de couchage en milieu papetier, pour garantir une uniformité dans l'enduction, condition nécessaire à l'obtention d'une bonne opacité et d'un bon rendu d'impression au final.

20 Alors que toutes les tentatives jusqu'à présent pour recouvrir un support coloré avec une ou des couches blanches, notamment par les procédés répandus de couchage lame d'air ou de couchage à lame acier, conduisaient à des produits dont l'aspect visuel n'était pas homogène, la Demanderesse a découvert qu'un procédé de couchage utilisé de manière marginale jusqu'à présent dans l'industrie papetière, le couchage à rideau, permettait d'aboutir aux feuilles ultra-opaques et d'aspect visuel homogène recherchées.

25

La Demanderesse a constaté également que ce procédé permettait de réduire la quantité de l'agent colorant nécessaire à l'obtention dudit effet opacifiant .

30 Le procédé de couchage à rideau est une méthode de couchage prédosée, utilisée dans l'industrie photographique depuis plus de 20 ans. Cette technologie a été développée pour les films photographiques, qui nécessitent le dépôt de nombreuses couches différentes, généralement entre 8 et 10, avec des contraintes sévères tant au niveau de l'état de surface que de l'épaisseur des couches appliquées.

Le procédé de couchage à rideau est basé sur l'écoulement libre sur une surface à partir d'une tête de couchage située au-dessus de la surface à enduire à une hauteur variant entre 10 et 25 cm.

5 La tête de couchage est définie selon les propriétés du fluide de couchage, de façon à obtenir une épaisseur de film de couchage la plus uniforme possible dans le sens marche ou travers de la machine.

Il est généralement utilisé deux types de têtes de couchage : les têtes à fentes et les têtes à surface de glissement, telles que le représentent respectivement les figures 1 et 2.

10 Un des intérêts du couchage à rideau est la possibilité d'appliquer deux ou plusieurs couches simultanément.

Les têtes de fentes sont en pratique limitées à 2 ou 3 couches maximum du fait de leur configuration, tandis que le nombre maximal de couches déposées simultanément dans une tête à surface de glissement peut dépasser 10.

15 Un autre avantage est l'absence de contact entre la tête de couchage et le support, contrairement au couchage à lame notamment.

Ceci permet de supprimer les efforts appliqués sur le support lors du couchage, générateur de casse machine en particulier, d'accélérer de façon non négligeable la vitesse de la machine et, par voie de conséquence, d'abaisser les coûts de production.

20

L'invention a donc pour objet une feuille couchée ultra opaque constituée d'un support coloré réalisé à partir d'un monojet de matière, ledit support étant couché sur au moins une de ses faces d'une ou plusieurs couches pigmentées blanches ou claires.

25

Par couches pigmentées, on entend les compositions (comprenant principalement des pigments et des liants) couramment employées pour les papiers couchés impression-écriture. Leur nombre, leur composition exacte, leur poids par mètre carré est fonction de l'application finale de la feuille ultra-opaque.

30 Selon un mode particulier de l'invention, la feuille possède un indice d'ultra-opacité supérieur à 92, et de manière avantageuse supérieur ou égal à 94 dans le cas où son grammage est inférieur à 300 g/m² et un indice d'ultra-opacité supérieur à 94,

et de manière avantageuse supérieure ou égal à 98 dans le cas où son grammage est supérieur ou égal à 300 g/m².

L'indice d'ultra-opacité sera explicité plus loin dans l'exposé de l'invention.

5 Selon un autre mode particulier de l'invention, la feuille possède une blancheur mesurée selon la norme ISO 11475 supérieure à 75, et de préférence supérieure ou égale à 78.

Selon un mode préféré de l'invention, le monojet de matière est un papier à base de fibres cellulosiques.

10 Selon une autre variante de l'invention, le monojet est un film plastique coloré ou un film plastique avec une précouche colorée opacifiante.

Le poids par mètre carré du monojet papier ou plastique est directement dépendant de l'application. Il est compris entre 50 et 500 g/m².

15 L'invention a également pour objet un procédé de fabrication d'une feuille définie précédemment, dans lequel on réalise d'abord un support coloré à partir d'un monojet de matière, support que l'on enduit ensuite sur au moins une de ses faces avec une ou plusieurs couches pigmentées blanches.

Selon un mode avantageux de l'invention, le dépôt de la ou des couches pigmentées blanches est réalisé au moyen d'une tête de couchage à rideau.

20 Selon un mode particulier de l'invention, la coloration opacifiante est obtenue par incorporation de pigments opacifiants dans la masse d'un jet de papier.

25 Selon un autre mode particulier de l'invention, la coloration opacifiante est obtenue par dépôt en surface d'un jet de papier d'une précouche de pigments opacifiants soit au moyen d'une presse encolleuse, soit au moyen d'un dispositif de couchage, en particulier une tête de couchage à rideau, et de préférence simultanément et à l'aide de la même tête de couchage à rideau que lors de l'enduction de la ou des couches pigmentées blanches.

30 Selon un autre mode particulier de l'invention, le monojet de matière est un film plastique coloré ou un film plastique recouvert d'une précouche colorée opacifiante.

Selon un mode avantageux de l'invention, la matière colorante utilisée est du noir de carbone.

L'invention se rapporte également à la carte à jouer ultra opaque obtenue par le procédé précédemment défini ou comportant comme base une feuille couchée ultra opaque précédemment définie.

5

Bien que l'objectif principal de l'invention soit des feuilles ultra-opaques blanches, l'invention pourra être étendue à la préparation des feuilles ultra-opaques faiblement colorées ou pastels pour lesquelles les modifications à apporter ne portent que sur le pigment de couchage et non sur les éléments essentiels de l'invention.

10

Les exemples comparatifs suivants, avec leur application finale, illustrent l'invention.

15

Du fait des applications, les feuilles couchées ultra-opaques objet de l'invention sont trop opaques pour que la transmission de lumière puisse être déterminée avec les appareils spectrophotomètres disponibles dans le commerce. Pour pallier à cette difficulté et disposer de mesures significatives, reproductibles, en relation avec l'observation visuelle à contre-jour d'une lumière naturelle ou artificielle plus ou moins intense, la demanderesse a développé le dispositif de mesure suivant : une source de lumière incidente est constituée par une lampe à filament incandescent, ampoule de verre transparent, commercialisée par Philips sous la référence 60W-220V. La feuille couchée, dont l'opacité est à déterminer, est placée à la fois entre et au contact, a) côté source lumineuse, d'un diaphragme de diamètre 12 millimètres et b) côté opposé, du capteur de diamètre 20 millimètres d'un appareil luxmètre commercialisé par Gossen sous la référence Mavolux Digital. La distance entre le capteur luxmètre centré sur le diaphragme et la source lumineuse est préalablement ajustée de manière à ce que sans la feuille couchée, la valeur lue en lumière directe incidente soit 14000 lux et on relève la valeur L en lux de lumière transmise en présence de la feuille couchée. L'opacité de cette feuille peut alors être quantifiée par un « indice d'ultra-opacité » défini par la formule :

30

$$\text{Indice d'ultra-opacité} = 100 \times (1 - L/14000)$$

A titre illustratif, des papiers couchés blancs traditionnels, c'est-à-dire non ultra-opaques ont selon cette méthode des indices d'ultra-opacité de l'ordre de 77 pour un papier de 130 grammes par mètre carré, et de l'ordre de 94 pour un papier de 300 grammes par mètre carré.

5

L'homogénéité de l'aspect visuel de la surface des différentes feuilles est évaluée à l'aide de l'appareil Khéops commercialisé par Techpap. Cet appareil muni d'une caméra CCD effectue une analyse d'image des différences de couleur et luminosité de la surface et donne une valeur globale d'autant plus faible que l'homogénéité est grande.

10

La blancheur de la surface des différentes feuilles est mesurée selon la norme ISO 11475 en l'absence d'éclairement ultraviolet.

15

Exemples comparatifs 1a,1c et exemples 1b selon l'invention pour une application impression-écriture :

Exemple 1a :

Une feuille ultra-opaque selon l'art antérieur 1a est constituée d'un papier support bijet machine à papier dont l'un est une composition papetière grise pour apporter l'opacité et dont l'autre est une composition papetière blanche ; ce bijet, sur la face externe du jet blanc, est couché par procédé à lame acier d'une couche pigmentée blanche mélange de 90 % de carbonate de calcium et de 10 % de latex styrène butadiène pour conférer à ladite feuille 1a l'état de surface nécessaire à un usage impression-écriture sur la face couchée.

20

Exemple 1b :

Une feuille ultra-opaque selon l'invention 1b, de poids par mètre carré analogue à la feuille 1a, est réalisée à partir d'un papier monojet de poids par mètre carré égal à 100 g/m² de couleur grise dont la coloration opacifiante est ici apportée par le procédé de couchage à rideau sous forme d'une précouche sur chaque face de 10 grammes par mètre carré, ladite couche comportant en sec 0,05 part de noir de

30

carbone pour 100 parts d'un mélange de 90 % de carbonate de calcium et de 10% de latex styrène butadiène.

5 Ce monojet coloré est ensuite couché, toujours par procédé de couchage à rideau, sur chacune de ses deux faces de 10 grammes par mètre carré d'une couche pigmentée blanche identique à celle utilisée dans l'exemple 1a.

Exemple 1c :

10 Une autre feuille ultra-opaque 1c, non conforme à l'invention, est réalisée par couchage à lame acier du monojet coloré de la feuille 1b, avec 10 grammes par mètre carré sur chaque face de la même couche pigmentée blanche impression-écriture que la feuille 1b.

Les caractéristiques optiques des trois feuilles sont comparées dans le tableau

15 1.

| Tableau 1 | | | |
|-------------------------|-----|-----|-----|
| Feuille | 1a | 1b | 1c |
| Grammage (en g/m^2) | 130 | 120 | 120 |
| Indice d'ultra-opacité | 91 | 94 | 92 |
| Blancheur | 75 | 78 | 75 |
| Homogénéité | 2,4 | 1,5 | 5,8 |

20 La feuille 1b selon l'invention, bien que de poids par mètre carré légèrement inférieur est à la fois plus ultra-opaque, plus blanche et d'état de surface plus homogène que la feuille 1a de l'art antérieur fabriquée à partir d'un procédé industriel plus complexe (bijet).

25 La feuille monojet 1c réalisée avec couchage procédé lame acier ne présente pas une homogénéité de surface suffisante.

Exemple comparatif 2a et exemple 2b selon l'invention pour une application Carte à Jouer :

Exemple 2a :

Une feuille ultra-opaque selon l'art antérieur 2a est constituée de deux jets de papier couché blanc contrecollés avec une colle noire représentant en sec 0,24 grammes par mètre carré de noir de carbone.

Exemple 2b :

Une feuille ultra opaque selon l'invention 2b, de poids par mètre carré identique à la feuille 2a, est réalisée à partir d'un papier monojet de poids par mètre carré 240 grammes de couleur gris-noire où la coloration opacifiante est apportée comme à l'exemple 1b par une précouche sur chaque face de 5 grammes par mètre carré, ladite couche comportant en sec 0,5 part de noir de carbone pour 100 parts d'un mélange identique à celui utilisé dans l'exemple 1b.

Ce monojet coloré est ensuite couché, toujours par procédé couchage à rideau, sur chacune de ses deux faces de 30 grammes par mètre carré d'une couche pigmentée blanche identique à celle utilisée dans l'exemple 1b.

Les caractéristiques optiques des deux feuilles sont comparées dans le tableau 2.

| Tableau 2 | | |
|--|------|------|
| Feuille | 2a | 2b |
| Grammage (en g/m^2) | 300 | 300 |
| Dont poids de noir opacifiant par mètre carré (en g) | 0,24 | 0,05 |
| Indice d'ultra-opacité | 99 | 98 |
| Blancheur | 79 | 78 |
| Homogénéité | 1,4 | 1,6 |

La feuille 2b selon l'invention, réalisée sans l'étape supplémentaire de contrecollage, a le même niveau de qualité de surface (blancheur, homogénéité) que la feuille 2a de l'art antérieur.

5

Ces deux feuilles ont aussi la même ultra-opacité, mais la quantité de noir nécessaire est beaucoup plus faible pour la feuille 2b, ce qui représente un avantage économique appréciable du point de vue coût matière première et possibilité de recyclage.

10

REVENDICATIONS

5 1) Feuille couchée ultra opaque caractérisée en ce qu'elle est constituée d'un support coloré réalisé à partir d'un monojet de matière, le dit support étant couché sur au moins une de ses faces d'une ou plusieurs couches pigmentées blanches.

10 2) Feuille selon la revendication précédente, caractérisée en ce qu'elle possède un indice d'ultra-opacité supérieur à 92, et de manière avantageuse supérieur ou égal à 94 dans le cas où son grammage est inférieur à 300 g/m² et un indice d'ultra-opacité supérieur à 94, et de manière avantageuse supérieur ou égal à 98 dans le cas où son grammage est supérieur ou égal à 300 g/m².

15 3) Feuille selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle possède une blancheur mesurée selon la norme ISO 11475 supérieure à 75, et de préférence supérieure ou égale à 78.

4) Feuille selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le monojet de matière est un monojet de papier à base de fibres cellulosiques.

5) Feuille selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le monojet de matière est un film plastique.

20 6) Procédé de fabrication d'une feuille selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on réalise d'abord un support coloré à partir d'un monojet de matière, support que l'on enduit ensuite sur au moins une de ses faces avec une ou plusieurs couches pigmentées blanches.

25 7) Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le dépôt de la ou des couches pigmentées blanches est réalisé au moyen d'une tête de couchage à rideau.

8) Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que le monojet de matière est un papier à base de fibres cellulosiques.

30 9) Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'opacification est obtenue par incorporation de pigments opacifiants dans la masse du papier.

10) Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'opacification est obtenue par dépôt en surface du papier d'une précouche de pigments

opacifiants soit au moyen d'une presse encolleuse, soit au moyen d'un dispositif de couchage.

5 11) Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le dispositif de couchage utilisé pour déposer la précouche de pigments opacifiants est une tête de couchage à rideau, la dépose se faisant notamment simultanément et à l'aide de la même tête de couchage à rideau que lors de l'enduction de la ou des couches pigmentées blanches prévue à la revendication 7.

10 12) Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que le monojet de matière est un film plastique coloré ou un film plastique recouvert d'une précouche colorée opacifiante.

13) Procédé selon l'une des revendications 6 à 12, caractérisé en ce que la matière colorante utilisée est du noir de carbone.

15 14) Carte à jouer ultra opaque obtenue par le procédé selon l'une des revendications 6 à 13 ou comportant comme base, une feuille selon l'une des revendications 1 à 5.

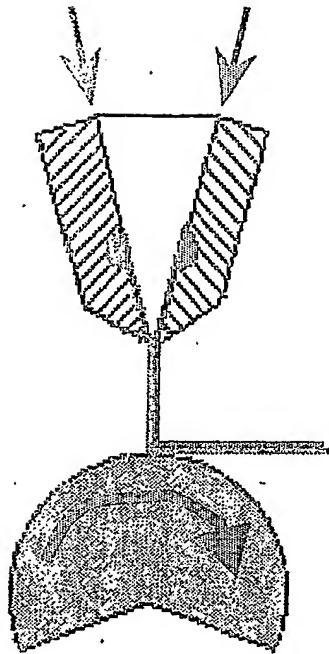


Fig. 1

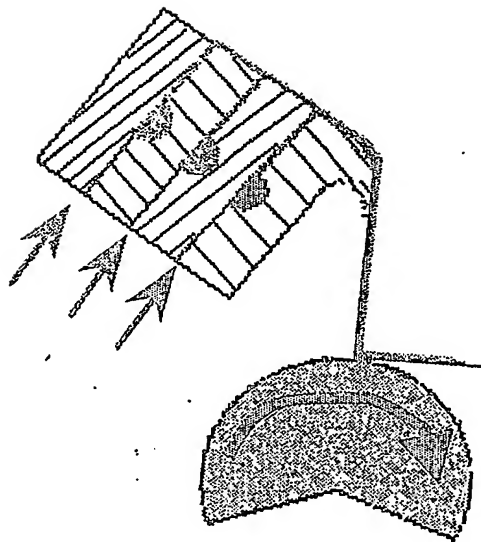


Fig. 2